

1 - Pericoli
1.1 - Pericoli di natura meccanica
1.1.3 - schiacciamento
Pericolo presente
Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina

L'uso della linea non prevede la presenza dell'operatore salvo per l'avvio della produzione, il controllo qualità, la regolazione e la manutenzione.

Stato della macchina | Condizione operativa

Durante la normale produzione l'operatore potrebbe dover intervenire per allineare manualmente il materiale da lavorare o per risolvere delle situazioni in cui i pezzi si siano incastrati durante il trasporto da una macchina all'altra. L'operatore si potrebbe avvicinare alla linea anche durante le fasi di carico/scarico/controllo qualità. Le zone di carico e scarico sono dotate di fotocellule che arrestano ogni movimento pericoloso all'ingresso dell'operatore mentre l'accesso alle altre zone è possibile solo aprendo dei cancelli interbloccati. La linea è tutta circondata da barriere perimetrali fisse.

Limiti d'uso

La macchina è destinata ad un uso industriale e gli operatori conduttori della stessa sono stati formati sull'uso corretto e sulle procedure di sicurezza indicate nel manuale d'uso.

Situazione pericolosa

Intervento manuale dell'operatore per situazioni di emergenza (pezzi incastrati, pezzi non correttamente allineati), di controllo qualità della produzione.

Evento pericoloso

Intervento dell'operatore con macchina in movimento.

Zona pericolosa

Tutte le zone di ingresso/uscita del materiale dalle varie unità presenti.

Stima del rischio iniziale

(Singolo operatore)

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Se(2) | Fr(2) + Pr(4) + Av(5) = Cl(11): Richieste misure di sicurezza

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr ≤ 1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3					1h < Fr ≤ 24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2			11		24h < Fr ≤ 14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g < Fr ≤ 1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr > 1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Misure di protezione integrate nella progettazione

La macchina è dotata di ripari fissi che impediscono all'operatore di intervenire mentre la macchina è in funzione.

L'apertura dei cancelli interbloccati può avvenire solo dopo aver richiesto l'accesso da apposito dispositivo di comando che arresta ogni movimento pericoloso all'interno dell'area specifica. La linea è progettata per essere gestita da un solo operatore che, pertanto, non potrà avviare i movimenti pericolosi mentre si trova all'interno delle recinzioni perimetrali (i dispositivi di comando sono situati tutti all'esterno delle recinzioni perimetrali). Tuttavia, per evitare pericoli derivanti dall'avvio della linea da parte di altri operatori/persone, nelle aree dove sono presenti i robot manipolatori sono stati installati dei segnalatori acustici. Ad ogni cambio di stato del robot, il segnalatore acustico suona per 10 sec. prima dell'azionamento dei movimenti pericolosi.

All'interno delle varie unità ogni interblocco presente blocca tutti i movimenti pericolosi per permettere all'operatore di uscire in sicurezza dalle barriere perimetrali.

Protezioni

I ripari fissi e mobili sono conformi alla norma EN ISO 14120.

Le fotocellule sono conformi alla norma EN ISO 13855.

Misure di protezione complementari
Indicazioni istruzioni

Nel manuale di istruzioni sono riportate le indicazioni per un uso in sicurezza della linea di produzione.

Segnaletica


W024
Warning; Crushing
of hands



M010
Wear protective
clothing


Data scheda: 03/02/2023 - A.R.: AR-001
Conforme

Progetto: Es_CM4 PRO	Macchina: Linea test	Anno: 2023
Certifico S.r.l.	Mod.: XXXX	Matricola: YY/XX
		Rev.: 00

1 - Pericoli

1.1 - Pericoli di natura meccanica

Pericolo presente

1.1.3 - schiacciamento

M009

Wear protective gloves

Valutazione del rischio finale

(Singolo operatore)

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Se(2) | Fr(2) + Pr(1) + Av(1) = Cl(4): OK

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr<=1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3					1h<Fr<=24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2	4				24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Norme tecniche utilizzate

EN ISO 14120, EN ISO 13850.

RESS

- 1.2.1 - Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando
- 1.2.4.3 - Arresto di emergenza
- 1.3.8.1 - Elementi mobili di trasmissione
- 1.3.8.2 - Elementi mobili che partecipano alla lavorazione
- 1.4.2.1 - Ripari fissi
- 1.4.2.2 - Ripari mobili interbloccati
- 1.4.1 - Requisiti generali
- 1.6.1 - Manutenzione della macchina
- 1.6.2 - Accesso ai posti di lavoro e ai punti d'intervento utilizzati per la manutenzione
- 1.6.3 - Isolamento dalle fonti di alimentazione di energia
- 1.6.4 - Intervento dell'operatore
- 1.6.5 - Pulitura delle parti interne
- 1.4.3 - Requisiti particolari per i dispositivi di protezione

1.1.3 - schiacciamento (AR-001)

Data scheda: 03/02/2023 - **A.R.:** AR-001

Riduzione: 11/2 4/2

Conforme

Progetto:

Macchina:

Es_CM4 PRO

Linea test

Anno: 2023

Certifico S.r.l.

Mod.: XXXX

Matricola: YY/XX

Rev.: 00

